

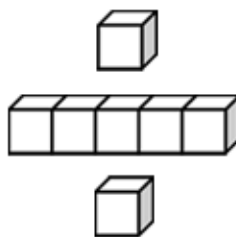


基本學習內容：SC-5-7-1

認識球、直圓柱、直圓錐、 直角柱與正角錐

班級：_____

姓名：_____



◎認識球體

(1) 下圖的左邊是一顆籃球，右邊哪些物品的形狀與它相同？請打勾。



()

()

()

()

()

像這一類的形體



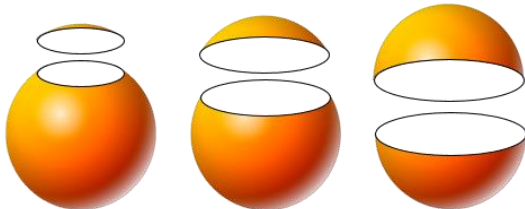
我們稱為「球體」，

這些球體不論你從哪個角度去看，它們的形體都是一樣的。



(2) 從球體的不同地方切開，切開的面各是什麼形狀呢？

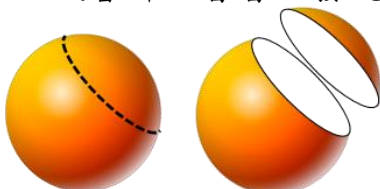
我發現切開的面都是平平的，而且是個圓形，像我們切柳丁一樣，切的位置不同，其切開的面的大小也不同。



我們稱這個切開的面叫「剖面」，而球體的剖面都是圓形。



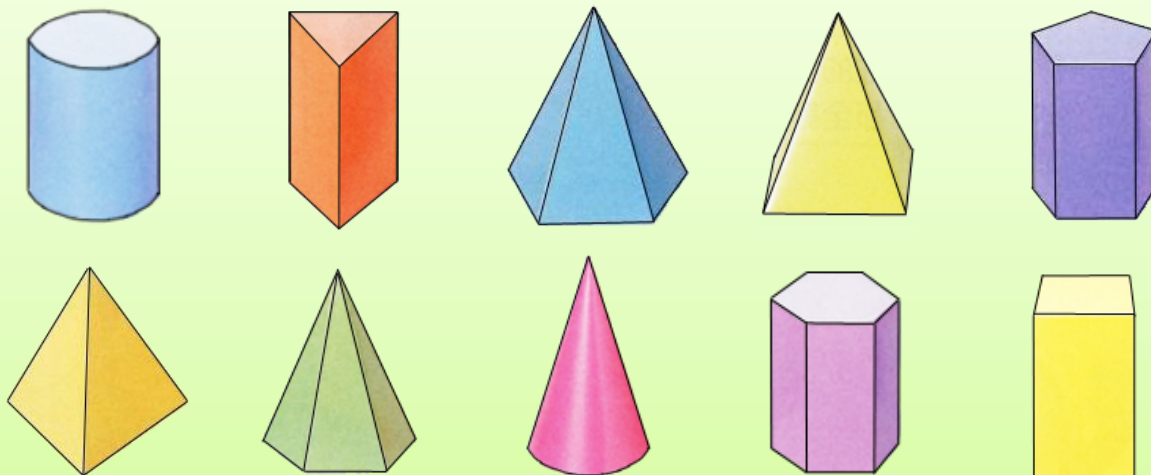
也可以試著斜切看看，發現切開的剖面同樣是圓形。





◎形體分類與命名

(1) 分分看，請將下面的形體分成 2 類，你會怎麼分呢？



有圓形

沒有圓形

我將形體分成有圓形的，和沒有圓形兩類。



我將形體分成上方和下方都是平平的面；和只有下方是平平的面，上方則是尖尖的。



上、下方都是平平的面

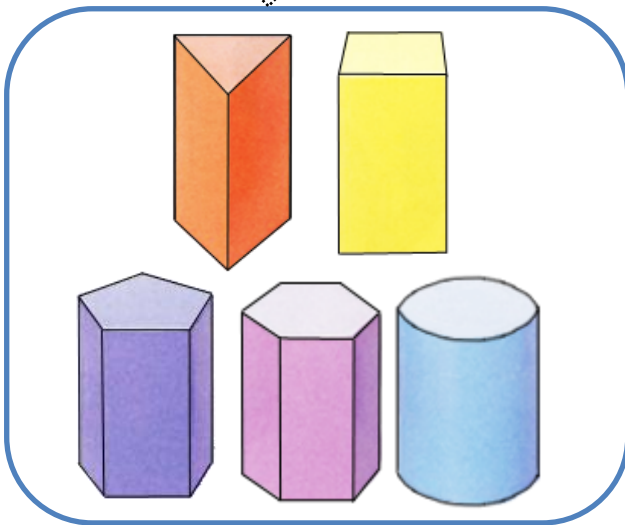
下方是平平的面，上方尖尖的



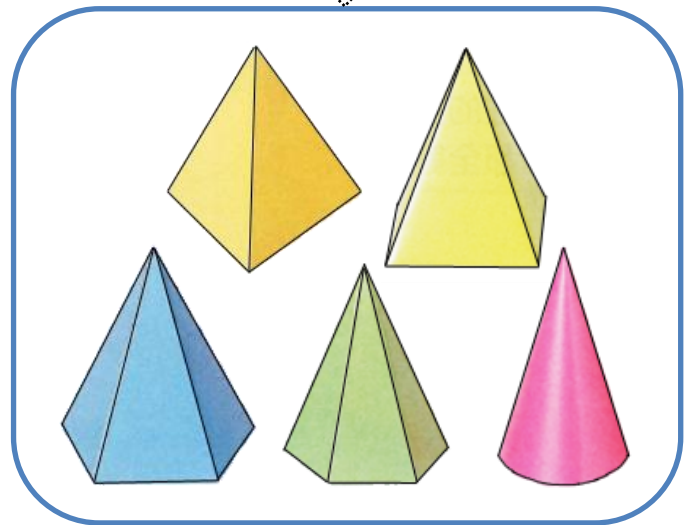
左邊這些形體像柱子一樣，上方和下方都是平平的面，我們稱為「柱體」。

右邊形體上方有一個尖尖的頂點，下方有一個平平的面，我們稱為「錐體」。

柱體



錐體



小試身手

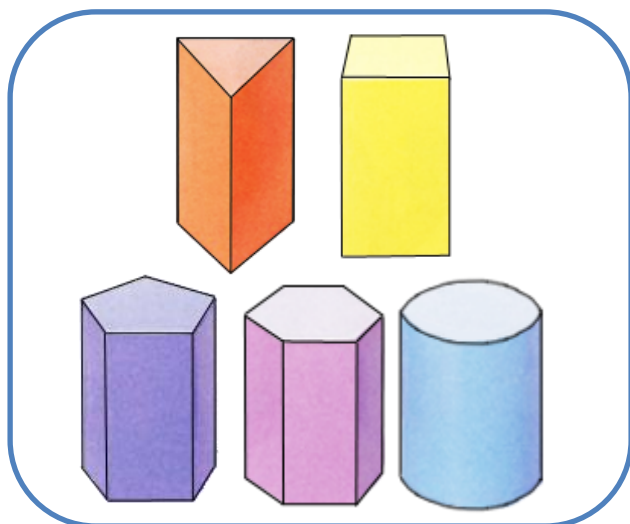
(1) 連連看，下方物品各是何種形體？



錐體

柱體

球體



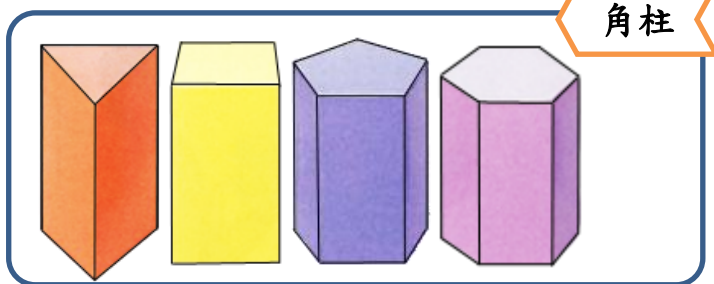
這些形體上方和下方的面都稱作「底面」，我們可以依據柱體底面的形狀將柱體分成兩類。



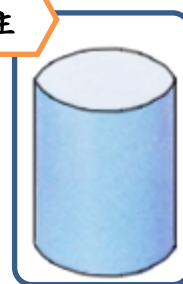
上下兩個底面都是多邊形的柱體，我們稱作「角柱」。

上下兩個底面都是圓形的柱體，我們稱作「圓柱」。

角柱

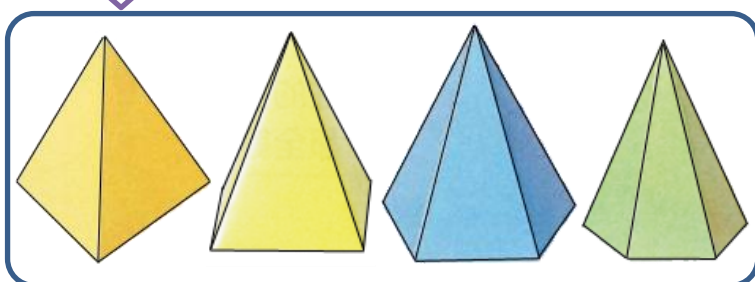


圓柱

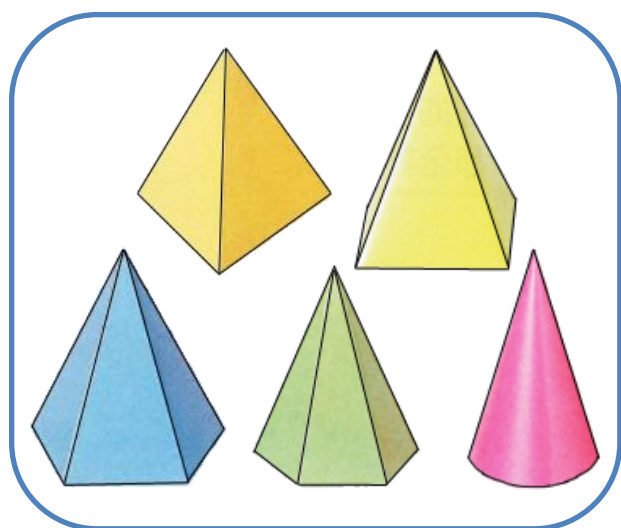


我們同樣也可以依據底面的形狀來將錐體分成兩類。

角錐





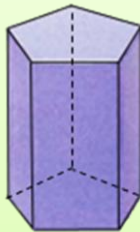
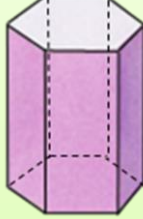
圓錐


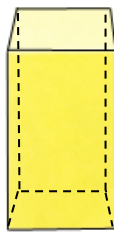
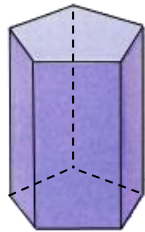
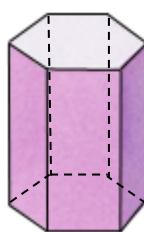


底面是多邊形的錐體，我們稱作「角錐」。
底面是圓形的錐體，我們稱為「圓錐」。

◎認識柱體

(1) 下方這些形體都是角柱，仔細觀察它們的上下底面和側面的形狀，說說看，你發現了什麼？

形體				
上下底面				
側面				

形體				
上下底面	全等的三角形	全等的四邊形	全等的五邊形	全等的六邊形
側面	長方形	長方形	長方形	長方形



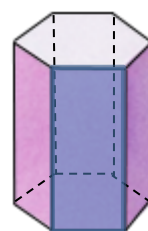
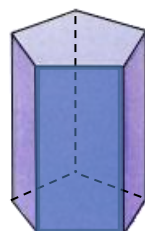
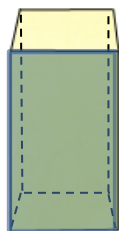
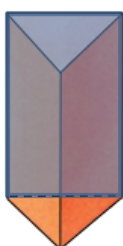
這些角柱底面的形狀有的是三角形，有的是四邊形、五邊形或六邊形。

這些角柱會依它們的底面形狀的不同而有不同的名稱！如：

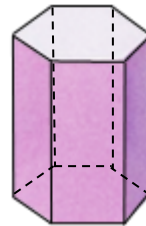
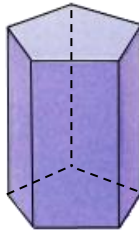
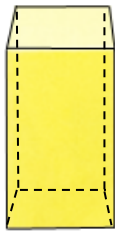
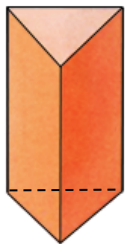
- 底面是三角形，就叫【三角柱】
- 底面是四邊形，就叫【四角柱】



我發現這些角柱底面的形狀雖然都不同，但是它們的側面全部都是長方形。

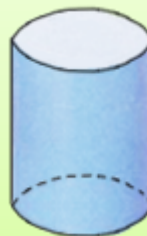
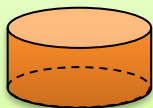


→請你依據上下底面的形狀將下圖右邊兩個形體的名稱寫在空格中。



【 三角柱 】 【 四角柱 】 【 】 【 】

(2) 下方這些形體都是圓柱，仔細觀察圓柱的上下底面及側面，看看你發現了什麼？



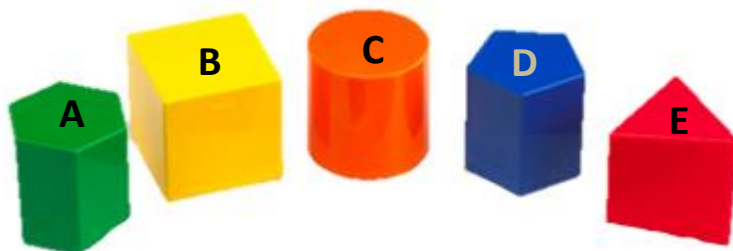
圓柱的上下底面都是全等的圓形，
側面則是一個彎曲的面。



小試身手

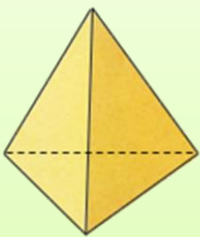
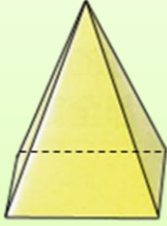
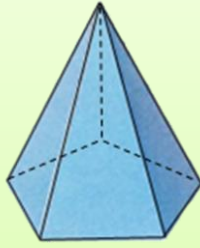
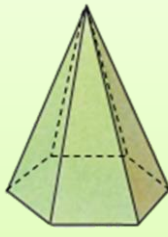
(1) 填填看，下列物件各是何種形體？

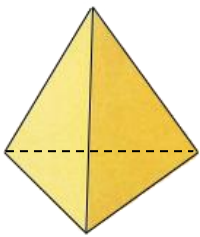
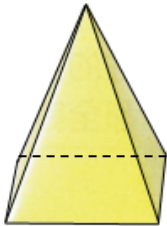
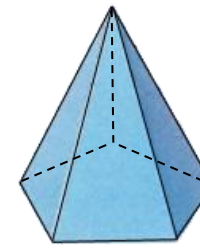
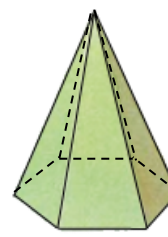
- ① A 是 ()
- ② B 是 ()
- ③ C 是 ()
- ④ D 是 ()
- ⑤ E 是 ()



◎認識錐體

(1) 下方這些形體都是角錐，而且只有一個底面，仔細觀察它們的底面的形狀和側面的形狀，說說看，你發現了什麼？

形體				
底面				
側面				

形體				
底面	三角形	四邊形	五邊形	六邊形
側面	三角形	三角形	三角形	三角形



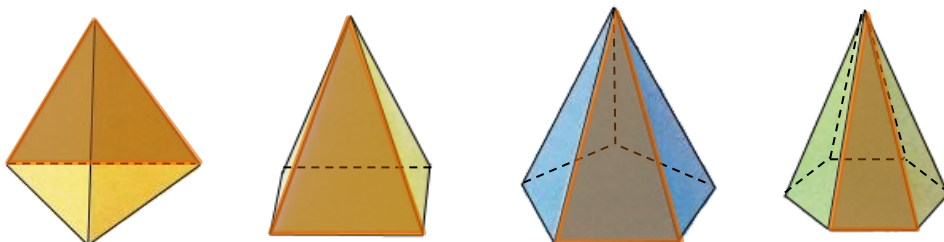
這些角錐底面的形狀有的是三角形，有的是四邊形、五邊形或六邊形。

這些角錐會依它們的底面形狀的不同而有不同的名稱！如：

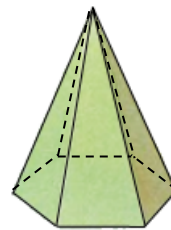
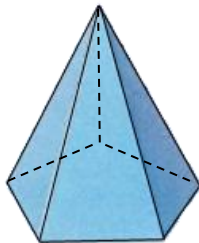
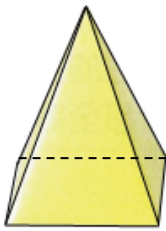
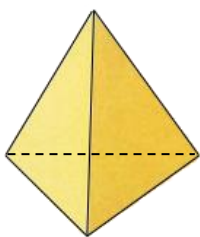
- 底面是三角形，就叫【三角錐】
- 底面是四邊形，就叫【四角錐】



我發現這些角錐底面的形狀雖然都不同，但是它們的側面全部都是三角形。



→請你依據底面的形狀將下圖右邊兩個形體的名稱寫在空格中。



【三角錐】

【四角錐】

[]

【 〽 〰 〱 〴 〵 〶 〷 〸 〺 〻 〼 〽 〾 〿 〰 〱 〴 〵 〶 〷 〸 〺 〻 〼 〽 〾 〿

(2) 下方這些形體都是圓錐，仔細觀察圓錐的底面及側面，看看你發現了什麼？



圓錐只有一個圓形的底面，而且上面只有一個頂點，而側面則是一個彎曲的面。



小試身手

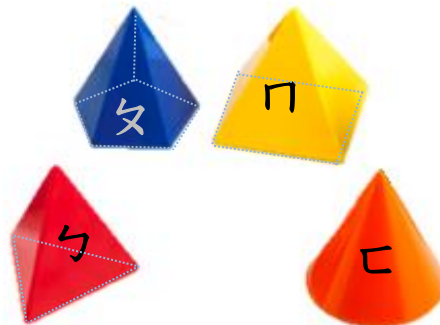
(1) 填填看，下列物件各是何種形體？

- ① 勹是 ()
- ② 攵是 ()
- ③ 冂是 ()
- ④ 乚是 ()

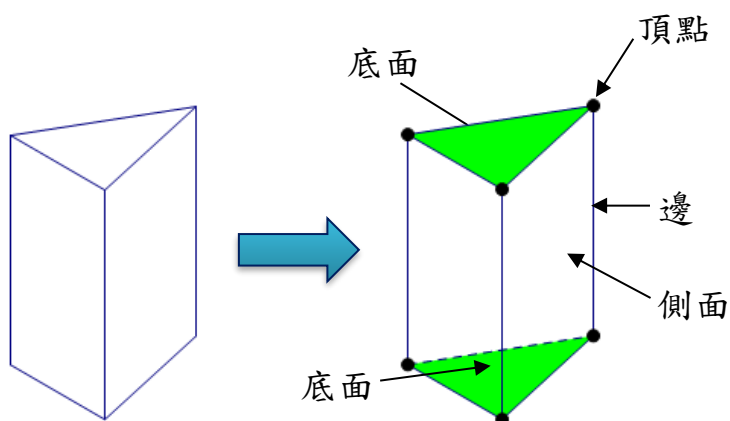
- ② 夕是 ()

- ③ 口是 ()

- ④ 亡是 ()



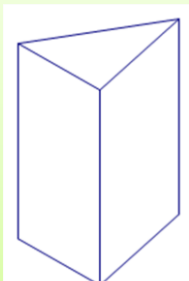
◎認識角柱的構成要素



左邊的三角柱是由「頂點」、「邊」、「面」所組成，其中「面」又可以分成「底面」和「側面」。



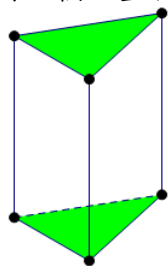
(1) 下方這個形體是三角柱，請仔細觀察找出三角柱的頂點數、邊數及面數？



我先觀察【頂點數】

三角柱共有 6 個頂點

下面 3 個，上面 3 個

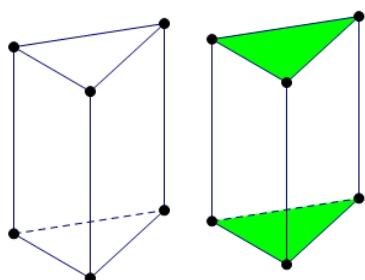


最後觀察【面數】

三角柱共有 5 個面

3 個側面

2 個底面



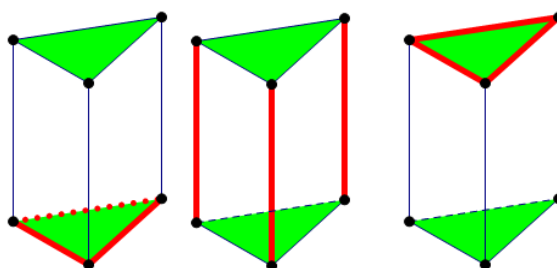
接著觀察【邊數】

三角柱共有 9 條邊

下面 3 條

側邊 3 條

上面 3 條



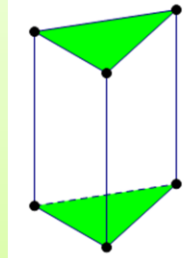
答：三角柱有 6 個頂點、9 條邊、5 個面



(2) 三角柱有 6 個頂點、9 條邊、5 個面，和底面三角形有什麼關係呢？

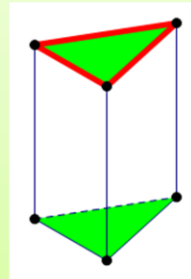
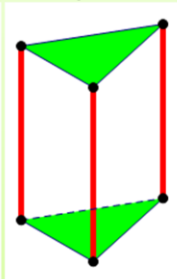
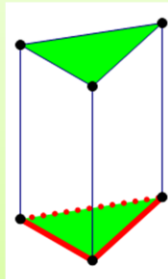
三角柱共有 6 個頂點

下面 3 個，上面 3 個



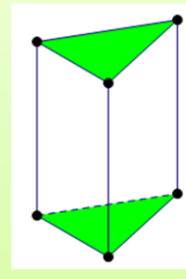
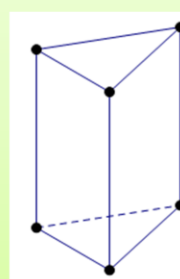
三角柱共有 9 條邊

下面 3 條 側邊 3 條 上面 3 條



三角柱共有 5 個面

3 個側面 2 個底面



三角柱的底面是三角形，我發現：

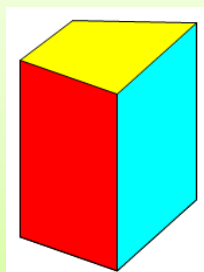
頂點：因為三角形有 3 個頂點，從上面左圖可以看出三角柱共有 3×2 個頂點。

邊：因為三角形有 3 條邊，從上面中圖可以看出三角柱共有 3×3 條邊。

面：因為三角形有 3 條邊，從上面右圖可以看出三角柱共有 $3 + 2$ 個面。



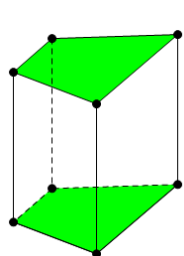
(3) 下方這個形體是四角柱，請仔細觀察找出四角柱的頂點數、邊數及面數？



我先觀察【頂點數】

四角柱共有 8 個頂點

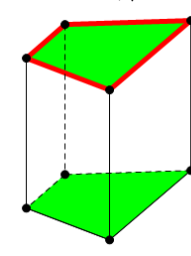
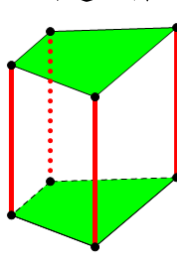
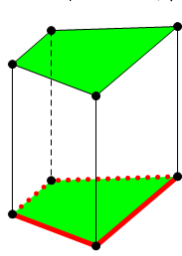
下面 4 個，上面 4 個



接著觀察【邊數】

四角柱共有 12 條邊

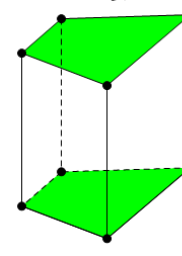
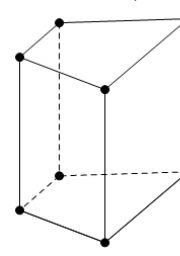
下面 4 條 側邊 4 條 上面 4 條



最後觀察【面數】

四角柱共有 6 個面

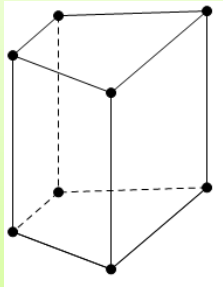
4 個側面 2 個底面



答：四角柱有 8 個頂點、12 條邊、6 個面

(4) 三角柱頂點、邊和面的個數都與底面三角形有關。

說說看，四角柱的底面是四邊形，它的頂點、邊和面的個數會不會也和四邊形有關呢？

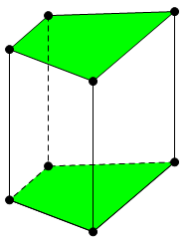


四角柱共有 8 個頂點

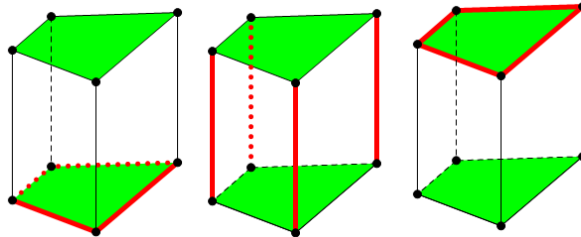
四角柱共有 12 條邊

四角柱共有 6 個面

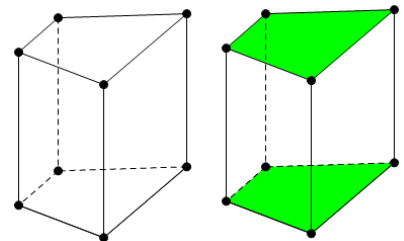
下面 4 個，上面 4 個



下面 4 條 側邊 4 條 上面 4 條



4 個側面 2 個底面



四角柱的底面是四邊形，我發現：

頂點：因為四邊形有 4 個頂點，從上面左圖可以看出四角柱共有 4×2 個頂點。

邊：因為四邊形有 4 條邊，從上面中圖可以看出四角柱共有 4×3 條邊。

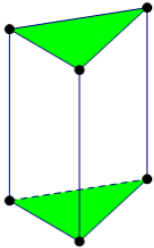
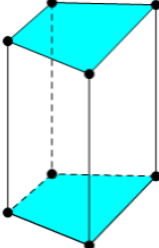
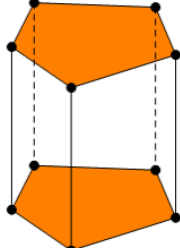
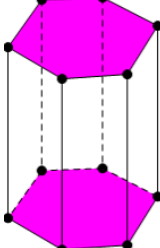
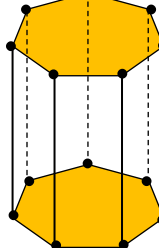
面：因為四邊形有 4 條邊，從上面右圖可以看出四角柱共有 $4 + 2$ 個面。





三角柱和四角柱的頂點數、邊數及面數都與底面的形狀有關聯。我們再來觀察五角柱、六角柱、七角柱等其他柱體，並在表格中記錄它們的頂點數、邊數及面數。



形體	三角柱	四角柱	五角柱	六角柱	七角柱
					
底面形狀	三角形	四邊形	五邊形	六邊形	七邊形
頂點數	3×2	4×2			
邊數	3×3	4×3			
面數	$3 + 2$	$4 + 2$			

形體	八角柱	九角柱	十角柱	N 角柱
底面形狀				
頂點數				
邊數				
面數				

從上表中我們可以知道角柱的頂點、邊及面的個數和底面形狀有關，底面是幾邊形，就有幾個頂點，幾條邊，我們再用這些線索來推測各種角柱的頂點數、邊數和面數即可。



小試身手

(1) 你能找出十二角柱的頂點數、邊數及面數嗎？

因為十二角柱底面是()形，它有()個頂點和()條邊，那麼：

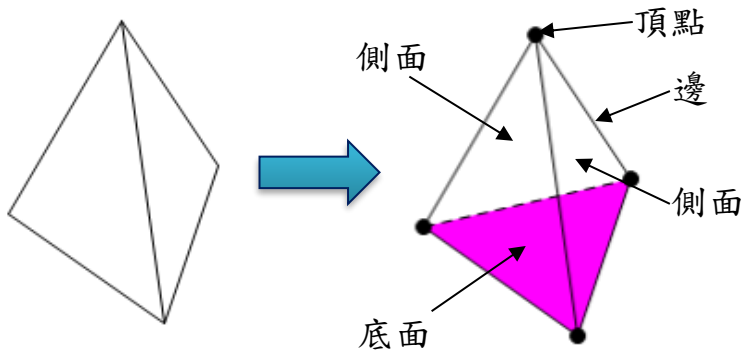
十二角柱的頂點數=()

十二角柱的邊數=()

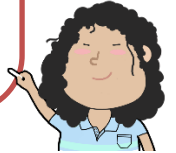
十二角柱的面數=()

基本學習內容：SC-5-7-1

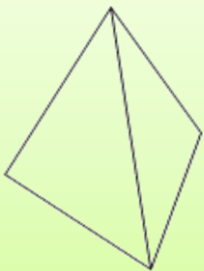
◎認識角錐的構成要素



左邊的三角錐是由「頂點」、「邊」、「面」所組成，其中「面」又可以分成「底面」和「側面」。



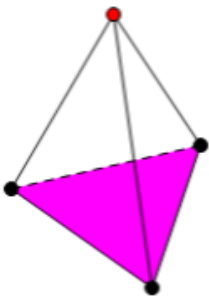
(1) 下方這個形體是三角錐，請仔細觀察找出三角錐的頂點數、邊數及面數？



我先觀察【頂點數】

三角錐共有 4 個頂點

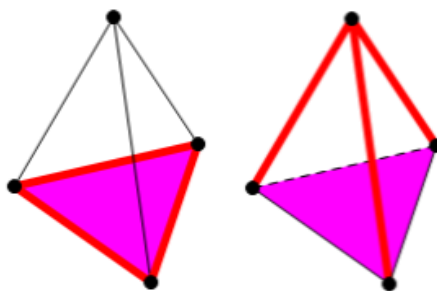
底面 3 個，上面 1 個



接著觀察【邊數】

三角錐共有 6 條邊

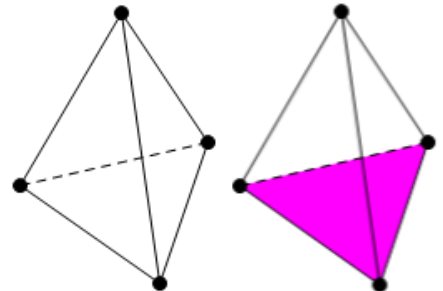
底面 3 條 側面 3 條



最後觀察【面數】

三角錐共有 4 個面

3 個側面 1 個底面



三角錐的底面是三角形，我發現：

頂點：因為三角形有 3 個頂點，從上面左圖可以看出三角錐共有 $3+1$ 個頂點。

邊：因為三角形有 3 條邊，從上面中圖可以看出三角錐共有 3×2 條邊。

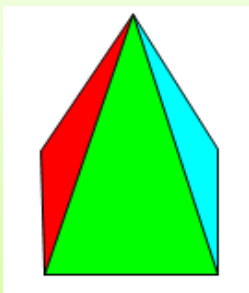
面：因為三角形有 3 條邊，從上面右圖可以看出三角錐共有 $3+1$ 個面。



答：三角錐有 4 個頂點、6 條邊、4 個面



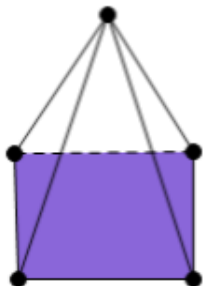
(2) 下方這個形體是四角錐，請仔細觀察找出四角錐的頂點數、邊數及面數？



觀察【頂點數】

四角錐共有 5 個頂點

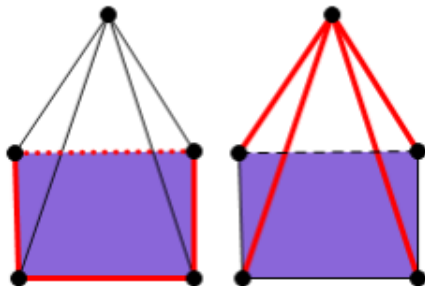
底面 4 個，上面 1 個



觀察【邊數】

四角錐共有 8 條邊

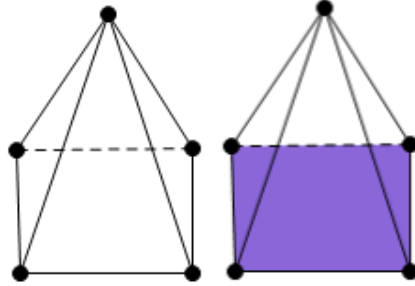
底面 4 條 側面 4 條



觀察【面數】

四角錐共有 5 個面

4 個側面 1 個底面



答：四角錐有 5 個頂點、8 條邊、5 個面

三角錐頂點、邊和面的個數都與底面三角形有關。

說說看，四角錐的底面是四邊形，它的頂點、邊和面的個數會不會也和四邊形有關呢？



四角錐的底面是四邊形，我發現：

頂點：因為四邊形有 4 個頂點，從上面左圖可以看出四角錐共有 $4+1$ 個頂點。

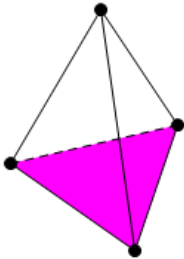
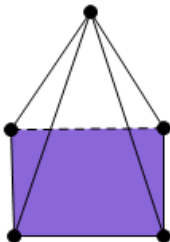
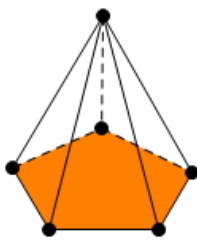
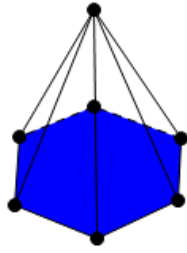
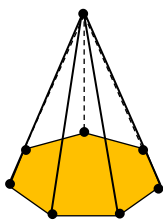
邊：因為四邊形有 4 條邊，從上面中圖可以看出四角錐共有 4×2 條邊。

面：因為四邊形有 4 條邊，從上面右圖可以看出四角錐共有 $4+1$ 個面。



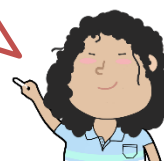
三角柱和四角柱的頂點數、邊數及面數都與底面的形狀有關聯。我們再來觀察五角柱、六角柱、七角柱等其他柱體，並在表格中記錄它們的頂點數、邊數及面數。



形體	三角錐	四角錐	五角錐	六角錐	七角錐
					
底面形狀	三角形	四邊形	五邊形	六邊形	七邊形
頂點數	$3+1$	$4+1$			
邊數	3×2	4×2			
面數	$3+1$	$4+1$			

形體	八角錐	九角錐	十角錐	N 角錐
底面形狀				
頂點數				
邊數				
面數				

從上表中我們可以知道角錐的面、頂點、邊和底面形狀有關，底面是幾邊形，就有幾個頂點，幾條邊，我們再用這些線索來推測各種角錐的頂點數、邊數和面數即可。



小試身手

(1) 你能找出十二角錐的頂點數、邊數及面數嗎？

因為十二角錐底面是()形，它有()個頂點和()條邊，那麼：

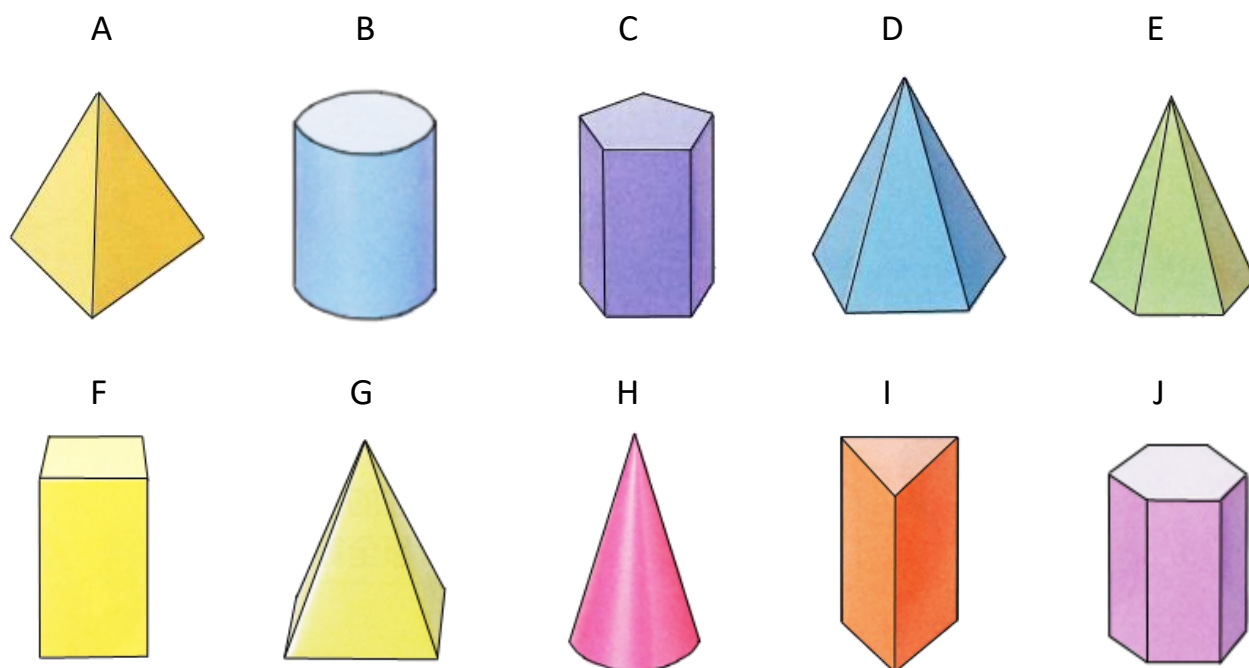
十二角錐的頂點數=()

十二角錐的邊數=()

十二角錐的面數=()



小試身手



(1) 從上圖 10 種形體中，請依據指定的形體填入正確的代號：

- ① 哪些形體是錐體？ ()
- ② 哪些形體是柱體？ ()
- ③ 哪些形體的側面是曲面？ ()

(2) 從上方 10 種形體中，寫出與下列形體對應的代號：

形體	三角柱	圓錐	五角錐	四角柱	六角柱	三角錐
符號						

(3) 寫出下方指定形體的頂點數、邊數及面數。

- ① 三角錐有()個頂點，()條邊，()個面。
- ② 四角柱有()個頂點，()條邊，()個面。
- ③ 五角錐有()個頂點，()條邊，()個面。
- ④ 八角柱有()個頂點，()條邊，()個面。
- ⑤ 十角錐有()個頂點，()條邊，()個面。



教育部國民及學前教育署 編

國民小學

學生學習扶助教材

5 年級數學

